

P24485.P04

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Myung Ryul LEE et al.

Serial No. : Not Yet Assigned

Filed : Concurrently Herewith

For : QUICK COOLING DEVICE

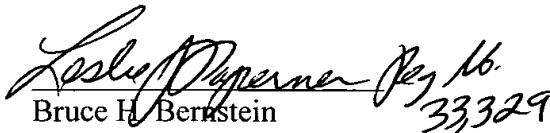
**CLAIM OF PRIORITY**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

Applicant hereby claims the right of priority granted pursuant to 35 U.S.C. 119 based upon Korean Application Nos. 10-2003-0004843, filed January 24, 2003, 10-2003-0004844, filed January 24, 2003, 10-2003-0004845, filed January 24, 2003 and 10-2003-0011656, filed February 25, 2003. As required by 37 C.F.R. 1.55, certified copies of the Korean applications are being submitted herewith.

Respectfully submitted,  
Myung Ryul LEE et al.

  
Bruce H. Bernstein  
Reg. No. 29,027

October 28, 2003  
GREENBLUM & BERNSTEIN, P.L.C.  
1950 Roland Clarke Place  
Reston, VA 20191  
(703) 716-1191

대한민국 특허청  
KOREAN INTELLECTUAL  
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원번호 : 10-2003-0004843  
Application Number

출원년월일 : 2003년 01월 24일  
Date of Application JAN 24, 2003

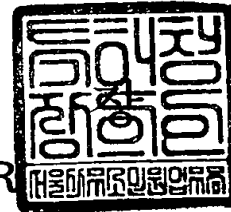
출원인 : 엘지전자 주식회사  
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2003 년 09 월 22 일

특 허 청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

|            |                             |
|------------|-----------------------------|
| 【서류명】      | 특허출원서                       |
| 【권리구분】     | 특허                          |
| 【수신처】      | 특허청장                        |
| 【참조번호】     | 0002                        |
| 【제출일자】     | 2003.01.24                  |
| 【국제특허분류】   | F25D                        |
| 【발명의 명칭】   | 급속 냉각 레인지                   |
| 【발명의 영문명칭】 | cooling range               |
| 【출원인】      |                             |
| 【명칭】       | 엘지전자 주식회사                   |
| 【출원인코드】    | 1-2002-012840-3             |
| 【대리인】      |                             |
| 【성명】       | 김용인                         |
| 【대리인코드】    | 9-1998-000022-1             |
| 【포괄위임등록번호】 | 2002-027000-4               |
| 【대리인】      |                             |
| 【성명】       | 심창섭                         |
| 【대리인코드】    | 9-1998-000279-9             |
| 【포괄위임등록번호】 | 2002-027001-1               |
| 【발명자】      |                             |
| 【성명의 국문표기】 | 김성재                         |
| 【성명의 영문표기】 | KIM, Seong Jae              |
| 【주민등록번호】   | 680923-1149816              |
| 【우편번호】     | 425-180                     |
| 【주소】       | 경기도 안산시 본오동 월드아파트 106동 104호 |
| 【국적】       | KR                          |
| 【발명자】      |                             |
| 【성명의 국문표기】 | 이명렬                         |
| 【성명의 영문표기】 | LEE, Myung Ryul             |
| 【주민등록번호】   | 600111-1026118              |

**【우편번호】** 463-050  
**【주소】** 경기도 성남시 분당구 서현동시범한양아파트 323동 2601호  
**【국적】** KR  
**【심사청구】** 청구  
**【취지】** 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인  
 김용인 (인) 대리인  
 심창섭 (인)  
**【수수료】**  
**【기본출원료】** 20 면 29,000 원  
**【가산출원료】** 3 면 3,000 원  
**【우선권주장료】** 0 건 0 원  
**【심사청구료】** 7 항 333,000 원  
**【합계】** 365,000 원  
**【첨부서류】** 1. 요약서·명세서(도면)\_1통

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 음료를 냉각시키는 장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 축냉포를 이용하여 음료를 급속 냉각시키는 급속 냉각 레인지에 관한 것이다.

이를 위해, 본 발명은 캐비티 내에는 음료수 용기를 진동시키도록 진동유닛이 설치되고, 상기 캐비티의 일측에 구비된 전장실에는 냉각시스템이 설치되는 급속 냉각 레인지에 있어서, 상기 진동유닛의 진동 케이스(41)는 상면부 및 전면부가 개방되게 형성되고, 상기 개방된 부분에는 개폐 가능하도록 투입도어(44)가 설치되며, 상기 진동케이스의 내부에는 축냉포(46)가 설치되며, 상기 진동 케이스를 진동시키도록 모터장치(49)가 설치됨을 특징으로 하는 급속 냉각 레인지를 제공한다.

**【대표도】**

도 2

**【색인어】**

급속 냉각 레인지,

## 【명세서】

## 【발명의 명칭】

급속 냉각 레인지{cooling range}

## 【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명에 따른 급속 냉각 레인지를 나타낸 정면도.

도 2는 도 1의 급속 냉각 레인지의 내부를 정면에서 나타낸 구성도.

도 3은 도 1의 급속 냉각 레인지의 내부를 상면에서 나타낸 구성도.

도 4는 도 3의 급속 냉각 레인지를 구성하는 냉각시스템을 나타낸 구성도.

도 5는 도 5의 급속 냉각 레인지를 구성하는 모터장치의 다른 실시예를 나타낸 구성도.

도 6은 진동유닛의 구조를 나타낸 분해 사시도.

도 7은 진동유닛의 일실시예를 나타낸 단면도.

도 8은 진동유닛의 다른 실시예를 나타낸 단면도.

도 9a는 도 7의 진동유닛에 음료수 용기가 투입되는 동작을 나타낸 동작상태도.

도 9b는 도 7의 진동유닛의 동작 상태를 나타낸 동작상태도.

도 10은 급속 냉각 레인지에서 음료수의 냉각 온도를 나타낸 선도.

\* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 \*

10 : 케이스

11 : 캐비티

12 : 전장실

13 : 단열 케이스

14 : 프론트 플레이트

15 : 전장실 커버

|               |               |
|---------------|---------------|
| 20 : 도어       | 21 : 힌지부      |
| 22 : 손잡이      | 23 : 셸링부재     |
| 31 : 압축기      | 32 : 응축기      |
| 32a : 냉각팬     | 33 : 팽창장치     |
| 34 : 증발기      | 34a : 송풍팬     |
| 35 : 드라이어     | 40: 진동유닛      |
| 41 : 진동 케이스   | 42a : 회전 가이드  |
| 42b : 폴리      | 43 : 슬라이딩 가이드 |
| 44 : 투입도어     | 45 : 슬라이딩부    |
| 46,46a : 축냉포  | 47 : 지지대      |
| 47a : 체결부재    | 48,49 : 모터장치  |
| 48a,49a : 구동축 | 49b : 연동수단    |

### 【발명의 상세한 설명】

### 【발명의 목적】

### 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<28> 본 발명은 음료를 냉각시키는 장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 축냉포를 이용하여 음료를 급속 냉각시키는 급속 냉각 레인지에 관한 것이다.

<29> 일반적으로 음료수는 차게 해서 마시거나 따뜻하게 해서 마시면 제맛을 음미하면서 마실 수 있다. 특히, 맥주나 탄산음료와 같은 음료는 차갑게 해서 마실 때에 제맛을 느낄 수 있다.

<30> 따라서, 상점이나 가정에서는 소비자의 기호에 따라 맥주나 탄산음료와 같은 음료수를 냉장고에 넣어 차게 보관하여, 소비자들이 차가운 음료를 마실 수 있게 한다.

<31> 그러나, 상기 냉장고는 음료수 용기를 넣은 상태에서 냉기에 노출시켜 냉각시키기 때문에, 음료를 소정의 온도로 차게 하는데 많은 시간이 걸리는 문제점이 있다. 결국, 냉각되지 않은 음료를 차갑게 하여 마시기에는 많은 시간이 걸리게 된다.

**【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】**

<32> 상기한 제반 문제점을 해결하기 위해, 본 발명은 음료수 용기와 축냉체를 진동시키면서 냉각함으로써 음료수의 냉각 시간을 단축시키는 것을 목적으로 한다.

**【발명의 구성 및 작용】**

<33> 상기 목적을 달성하기 위해, 본 발명은 캐비티 내에는 음료수 용기를 진동시키도록 진동 유닛이 설치되고, 상기 캐비티의 일측에 구비된 전장실에는 냉각시스템이 설치되는 급속 냉각 레인지에 있어서, 상기 진동유닛의 진동 케이스는 상면부 및 전면부가 개방되게 형성되고, 상기 개방된 부분에는 개폐 가능하도록 투입도어가 설치되며, 상기 진동케이스의 내부에는 축냉 포가 설치되며, 상기 진동 케이스를 진동시키도록 모터장치가 설치됨을 특징으로 하는 급속 냉각 레인지를 제공한다.

<34> 또한, 상기 캐비티의 바닥면에는 회전 가능한 폴리가 설치되고, 상기 진동 케이스의 외측면에는 폴리에 의해 회전 가능하게 지지되도록 회전 가이드가 설치된다.

<35> 이하, 본 발명에 따른 급속 냉각 레인지의 바람직한 실시예에 관해 첨부된 도면을 참조하여 설명하기로 한다.



- <36> 도 1은 본 발명에 따른 급속 냉각 레인지를 나타낸 정면도이고, 도 2는 도 1의 급속 냉각 레인지의 내부를 정면에서 나타낸 구성도이다.
- <37> 도 1 및 도 2를 참조하면, 상기 급속 냉각 레인지는 크게 케이스(10), 도어(20), 진동유닛(40), 냉각시스템 및 전장실 커버(15)로 구성된다.
- <38> 외관을 이루는 케이스(10) 내부에는 캐비티(11)와 전장실이 구비되고, 상기 전장실은 캐비티(11) 일측에 구비된다.
- <39> 상기 캐비티(11)의 내측면을 둘러싸도록 단열 케이스(13)가 설치되고, 상기 단열 케이스(13) 내부에는 진동유닛(40)이 설치된다.
- <40> 상기 케이스(10)의 캐비티(11) 전방에는 개폐 가능하도록 도어(20)가 설치된다. 즉, 상기 도어(20)는 캐비티(11)의 전면 테두리에 힌지부(21)에 의해 회전 가능하도록 설치된다. 이때, 상기 도어에는 전면 테두리에서 전장실과 반대되는 측에 힌지부(21)가 설치되고, 전장실 측에 손잡이(22)가 설치된다. 이와 같이, 상기 도어(20)는 좌우방향으로 개폐할 수 있는 구조로 설치될 수 있음도 이해 가능하다.
- <41> 또한, 상기 도어에서 캐비티(11)의 전면 테두리의 하부에는 힌지부(21)가 설치되고, 상기 도어의 상부에 손잡이(22)가 설치될 수도 있다. 이와 같이, 상기 도어는 상하로 개폐할 수 있는 구조로 설치될 수 있음도 이해 가능하다.
- <42> 그리고, 상기 도어(20)의 내측면에는 도 1에 점선으로 나타난 바와 같이 캐비티(11)의 테두리에 대응되도록 씰링부재(23)가 설치된다. 또한, 상기 캐비티(11)의 전면에는 틀형상의 프론트 플레이트(14)가 설치된다.

- <43> 따라서, 상기 도어(20)를 닫을 경우, 상기 프론트 플레이트(14)의 외측면에 셀링부재(23)가 접촉되어 상기 캐비티(11) 내부 공간을 긴밀하게 밀폐시킨다.
- <44> 그리고, 상기 케이스(10) 내부에는 진동 가능하도록 진동유닛(40)이 설치된다. 상기 진동유닛(40)의 내부에는 축냉 물질이 담긴 축냉포(46)가 설치된다. 이러한 축냉포(46)는 투입된 음료수 용기에 접촉되어 상기 음료수 용기를 급속 냉각시키는 기능을 한다. 이러한 진동유닛(40)에 관해서는 아래에서 상세히 설명하기로 한다.
- <45> 상기 전장실의 전면부에는 전장실 커버(15)가 설치된다. 이러한 전장실 커버(15)에는 각종 입력버튼(미도시) 및 제어부(미도시)가 구비된 컨트롤 패널이 설치된다. 그리고, 상기 전장실에는 냉각시스템이 설치된다.
- <46> 또한, 상기 케이스(10) 내부에는 제어부와 전기적으로 연결된 온도센서를 설치한다.
- <47> 상기 냉각시스템은 캐비티(11) 내부에 냉기를 공급하여 상기 축냉포(46)를 냉각시키는데, 이러한 냉각시스템에 관하여 상세히 설명하기로 한다.
- <48> 도 3은 도 1의 급속 냉각 레인지의 내부를 상면에서 나타낸 구성도이고, 도 4는 도 3의 급속 냉각 레인지를 구성하는 냉각시스템을 나타낸 구성도이다.
- <49> 도 3 및 도 4를 참조하면, 상기 냉각시스템은 전장실에 설치되는 압축기(31), 응축기(32) 및 팽창장치(33)와, 상기 캐비티(11) 내부에 설치되어 진동유닛(40)에 냉기를 공급하는 증발기(34)를 포함하여 구성된다. 이러한 냉각시스템은 제어부와 전기적으로 연결되어, 상기 제어부에 의해 운전 또는 정지된다.
- <50> 여기서, 상기 증발기(34)는 캐비티(11)의 전장실측 일면에 설치된다. 또, 상기 증발기(34)는 캐비티(11)의 다른 일면에 설치될 수 있음도 이해 가능하다.

- <51>        상기 캐비티(11)에는 증발기(34)에서 발생된 냉기를 냉동유닛(40)에 송풍시키도록 송풍팬(34a)이 설치된다. 이러한 송풍팬(34a)은 증발기(34) 근처에 설치된다.
- <52>        그리고, 상기 전장실에는 압축기(31)와 응축기(32)를 냉각시키도록 냉각팬(32a)이 설치된다.
- <53>        보다 상세하게는, 상기 전장실의 후방에는 응축기(32)가 설치되고, 상기 전장실의 중앙에는 압축기(31)가 설치되며, 상기 전장실의 전방에는 냉각팬(32a)이 설치된다. 그리고, 상기 케이스(10)에는 압축기(31), 응축기(32) 및 냉각팬(32a)에 대응되도록 다수개의 구멍(미도시)이 형성된다. 따라서, 상기 냉각팬(32a)에 의해 흡입된 외기는 압축기(31) 및 응축기(32)와 열교환된 다음에 케이스(10)의 후방으로 토출된다.
- <54>        이와 같이, 상기 냉각팬(32a)의 흡입력에 의해 전장실 커버(15) 근처로 외기가 흡입되도록 함으로써, 상기 전장실 커버(15)에 설치된 컨트롤 패널을 냉각시킬 수 있다. 따라서, 열에 취약한 컨트롤 패널의 오작동을 방지할 수 있다.
- <55>        또한, 상기 흡입된 외기에 의해 압축기(31) 및 응축기(32)를 냉각시킴으로써 이들의 성능을 향상시킬 수도 있다. 또한, 상기 전장실의 열기를 케이스(10)의 후방으로 토출시킴으로써 사용자가 전장실의 열기에 직접 노출되어 불쾌감을 느끼는 것을 방지할 수도 있다.
- <56>        이러한 냉각시스템에 있어서, 상기 응축기(32)와 팽창장치(33) 사이의 냉매관에는 냉매 중의 불순물을 필터링하도록 메쉬(mesh) 구조를 갖는 드라이어(35)(drier)가 설치된다. 상기 드라이어는 냉각시스템 제작시 냉매를 충전하기 전에 냉매관을 진공시키는 경우에 상기 냉매관에 남아 있는 습기를 제거하는 역할도 수행한다.

- <57> 여기서, 상기 드라이어(35)는 냉매의 유동방향과 대략 수직하도록 적어도 1개 이상의 메쉬막이 설치되는 구조로 형성된다. 물론, 상기 드라이어(35)는 상술한 구조에 한정하지 않고 다양한 구조로 변형될 수 있음도 이해 가능하다.
- <58> 이러한 냉각시스템이 가동되면, 냉매는 압축기(31), 응축기(32), 드라이어(35), 팽창장치(33) 및 증발기(34)를 따라 순환하면서 상기 캐비티(11) 내부로 냉기를 토출한다.
- <59> 다음으로, 상기 캐비티(11) 내부에 설치되는 진동유닛에 관해 설명하기로 한다.
- <60> 도 5는 도 5의 급속 냉각 레인지를 구성하는 모터장치의 다른 실시예를 나타낸 구성도이고, 도 6은 진동유닛의 구조를 나타낸 분해 사시도이며, 도 7은 진동유닛의 일실시예를 나타낸 단면도이며, 도 8은 진동유닛의 다른 실시예를 나타낸 단면도이다.
- <61> 상기 진동유닛(40)은 도 3과 같이 캐비티(11) 내에 회전 가능하게 설치되고, 냉기가 유입되도록 다수개의 구멍이 형성된 진동 케이스(41)와, 상기 진동 케이스(41)의 내부에 투입된 음료수 용기를 감싸도록 설치되는 축냉포(46)와, 상기 진동 케이스(41)에 연결되어 진동 케이스(41)를 회전시키는 모터장치(48)를 포함하여 구성된다.
- <62> 여기서, 상기 진동 케이스는 다공성 패널로 제작된다. 그리고, 상기 모터장치(48)로는 진동 케이스(41)를 소정 각도 범위 내에서 정역으로 회전시킬 수 있는 모터를 사용한다.
- <63> 상기 진동 케이스(41)의 외측면에는 회전 가이드(42a)가 설치되고, 상기 캐비티(11)의 바닥면에는 도 2와 같이 회전 가이드(42a)를 지지하도록 풀리(42b)(pulley)가 설치된다. 이러한 회전 가이드(42a)는 외측면이 소정의 반경을 갖도록 형성된다.

- <64>        상기 회전 가이드(42a)는 소정 부분이 불연속으로 된 링형상으로 형성된다. 이러한 회전 가이드(42a)는 진동 케이스(41)를 소정 각도 범위 내에서 정역방향으로 회전시키기에 충분하다.
- <65>        물론, 상기 회전 가이드(42a)를 링형상으로 형성하여, 상기 진동 케이스(41)를 일방향으로 회전시킬 수 있는 구조로 형성할 수 있음도 이해 가능하다.
- <66>        또한, 상기 회전 가이드(42a)와 풀리(42b)는 진동 케이스(41)의 전방측 일단부에 설치되는 것이 바람직하다. 이는 회전 가이드(42a)와 풀리(42b)에 의해 진동 케이스(41)의 전방측 일단부가 처지지 않도록 함으로써, 상기 진동 케이스(41)가 원활하게 회전되도록 하기 위함이다.
- <67>        따라서, 상기 진동 케이스(41)가 회전됨에 따라 상기 회전 가이드(42a)와 풀리(42b)도 회전되면서, 상기 진동 케이스(41)의 회전을 원활하게 하는 기능을 수행한다.
- <68>        이러한 진동 케이스(41)의 후면부에는 도 3과 같이 모터장치(48)의 구동축(48a)이 연결된다. 이와 같이 상기 모터장치(48)와 진동 케이스(41)는 직접구동방식으로 연결된다.
- <69>        또한, 상기 진동 케이스(41)의 후면부에는 도 5와 같이 풀리를 갖는 회전축부(49a)가 설치되고, 상기 회전축부에서 소정 거리 이격되도록 모터장치(49)가 설치되며, 상기 회전축부(49a)와 모터장치(49)의 구동축(48a)은 연동수단(49b)에 의해 연결된다. 이때, 상기 연동수단(49b)으로는 벨트 또는 체인을 적용할 수 있다. 이와 같이 상기 진동 케이스(41)와 모터장치(49)는 간접구동방식으로 연결될 수도 있다.
- <70>        물론, 상기 진동 케이스의 하부에 모터장치를 설치할 수 있음도 이해 가능하다. 이러한 모터장치는 진동 케이스를 중력방향에 평행한 축을 중심으로 진동 케이스를 회전시키게 된다.

이러한 구조에서는 도 2와 같이 회전 가이드와 폴리를 별도로 설치할 필요가 없음도 이해 가능하다.

<71> 이와 같이, 상기 모터장치와 진동 케이스의 설치 구조는 상술한 구조에 한정되지 않고 다양하게 변경될 수 있음도 이해 가능하다.

<72> 이러한 진동 케이스의 구조에 관해 상세히 설명하기로 한다.

<73> 도 6을 참조하면, 상기 진동 케이스(41)는 상면부와 전면부가 개방되게 형성되고, 상기 개방된 부분에는 개폐 가능하도록 투입도어(44)가 설치되며, 상기 진동 케이스(41)의 내부에는 축냉포(46)가 설치된다.

<74> 이때, 상기 투입도어(44)는 상하로 슬라이딩되면서 진동 케이스(41)를 개폐하도록 설치된다.

<75> 예를 들면, 상기 진동 케이스(41)의 양측에는 가늘고 긴 슬라이딩 가이드(43)가 상하 방향으로 설치되고, 상기 투입도어(44)의 양측에는 슬라이딩 가이드(43)에 대응되도록 슬라이딩 부(45)가 설치된다. 따라서, 상기 투입도어(44)를 진동 케이스(41)에 체결하면, 상기 슬라이딩 부(45)가 슬라이딩 가이드(43)부에 삽입 설치된다.

<76> 또한, 상기 투입도어(44)의 하면에는 축냉포(46)가 설치된다. 이러한 축냉포(46)는 플렉시블한 재질로 형성되고, 그 내부에는 축냉액이 주입된다.

<77> 여기서, 상기 축냉액으로는 어는점을 대략  $-7 \sim -15^{\circ}\text{C}$  정도로 낮은 염화나트륨용액 혹은 염화칼륨용액을 사용한다. 이러한 축냉액에서 어는점 내림은 용질의 종류에 관계없이 용매의 종류에 따라 정해지는 고유한 값이다. 그리고, 상기 어는점 내림은 용질의 몰수에 비례한다.

- <78> 이와 같은 투입도어(44)에는 축냉포(46)의 양단부와 중심부가 지지대(47)에 의해 고정되고, 상기 지지대(47)가 설치되지 않은 부분이 도 7과 같이 처짐에 따라 음료수 용기를 감싸도록 설치된다. 이러한 지지대(47)는 가늘고 길게 형성되어, 볼트와 같은 체결부재(47a)에 의해 투입도어(44)의 하면에 고정된다. 이때, 상기 지지대(47)는 음료수 용기가 투입되는 방향과 대략 평행하게 설치된다.
- <79> 또한, 도 8과 같이 상기 진동 케이스(41)의 상면과 투입도어(44)의 하면에 축냉포(46, 46a)가 각각 설치될 수도 있다. 여기서, 상기 축냉포는 상술한 축냉포(46)와 거의 동일하므로 이에 대한 설명은 생략하기로 한다. 다만, 상기 진동 케이스(41)의 상면에 설치되는 축냉포(46a)는 진동 케이스 회전시 움직이지 않게만 고정되면 충분하므로, 상기 투입도어(44)에 설치되는 축냉포(46)와 같이 별도의 지지대(47)를 사용하여 고정시킬 필요는 없다.
- <80> 한편, 상기 투입도어(44)는 진동 케이스(41)의 개방된 부분에 힌지부에 의해 개폐 가능하게 설치될 수도 있다.
- <81> 즉, 상기 진동 케이스(41)의 개방된 상단 후측 또는 일측에 힌지부를 설치하여, 상기 힌지부에 투입도어를 회전 가능하게 연결할 수 있다. 이에 따라, 상기 힌지부를 중심으로 투입도어를 회전시키면서 상기 진동 케이스를 개폐할 수 있는 구조로 형성할 수 있다.
- <82> 이와 같은 진동 케이스와 투입도어의 설치 구조는 상술한 것에 한정되지 않고 다양하게 변경 가능함은 이해 가능하다.
- <83> 상기한 급속 냉각 레인지에 관해 첨부된 도 9 내지 도 10을 참조하여 설명하기로 한다.

- <84> 도 9a는 도 7의 진동유닛에 음료수 용기가 투입되는 동작을 나타낸 동작상태도이고, 도 9b는 도 7의 진동유닛의 동작 상태를 나타낸 동작상태도이며, 도 10은 급속 냉각 레인지에서 음료수의 냉각 온도를 나타낸 선도이다.
- <85> 상기 급속 냉각 레인지는 음료수 용기를 넣지 않은 상태에서 냉각시스템이 가동된다.
- <86> 이때, 상기 압축기(31)에서 압축된 냉매는 응축기(32)에 보내지고, 상기 응축기(32)의 냉매는 외기와 열교환되면서 응축된다. 이렇게 응축된 냉매는 드라이어(35)와 팽창장치(33)를 거쳐 증발기(34)에 유입된다. 상기 증발기(34)에 유입된 냉매는 캐비티(11) 내부의 공기와 열교환된 후에 압축기(31)로 재유입된다. 이러한 냉매사이클이 반복적으로 진행됨에 따라 상기 축냉체(46)를 일정한 온도, 예를 들면 대략 10℃ 정도 이하로 유지시킨다.
- <87> 그리고, 상기 송풍팬(34a)을 가동시킴으로써 상기 증발기(34)에서 열교환된 냉기와 축냉포(46)간의 열교환 효율을 향상시킨다. 이때, 상기 냉각시스템은 제어부의 제어에 의해 가동 또는 정지됨에 따라 상기 축냉포(46)를 일정한 상태의 온도 이하로 미리 냉각시키게 된다.
- <88> 이때, 상기 축냉포(46)에 주입된 축냉액은 어는점이 대략 -7~-15℃ 정도에서 형성되는 물질이기 때문에, 상기 축냉포(46)는 예냉 상태에서 얼지 않게 된다.
- <89> 이어, 사용자가 도어(20)를 개방한 다음에 상기 진동유닛(40)의 투입도어(44)를 도 9a의 화살표 방향과 같이 상부로 들어올려 진동 케이스(41)를 개방한다. 그리고, 상기 진동 케이스(41) 내부로 캔과 같은 음료수 용기를 투입한 다음에 투입도어(44)를 닫는다. 이때, 하부로 처져 있던 축냉포(46)는 도 9b와 같이 음료수 용기를 감싸면서 접촉된다.



- <90> 이러한 상태에서, 상기 모터에 전원이 인가되면, 상기 진동 케이스(41)는 도 9b의 하부에 나타난 화살표와 같이 정역방향으로 회전된다. 이때, 상기 회전 가이드(42a)와 폴리(42b)가 상호 회전함에 따라 상기 진동 케이스(41)가 원활하게 회전할 수 있게 된다.
- <91> 상기 진동 케이스(41)가 상술한 바와 같이 회전되면, 상기 음료수 용기 내의 음료수는 랜덤하게 혼합된다. 이때, 상기 축냉포(46)의 축냉액은 대략  $-7 \sim -15^{\circ}\text{C}$  정도로 냉각된 상태이므로, 상기 음료수 용기를 급속으로 냉각시키게 된다.
- <92> 이처럼, 상기 예냉된 축냉포와 음료수를 동시에 진동시켜 축냉액의 대류열 전달을 극대화시킴으로써, 음료수의 냉각시간을 단축시킬 수 있다.
- <93> 이러한 장치에서 음료수를 냉각시킨 결과, 상기 음료수는 도 10에 나타난 바와 같이 대략  $30^{\circ}\text{C}$  정도의 온도로 급속 냉각 레인지에 투입된 후 대략 120초(sec) 정도가 지나면 대략  $0^{\circ}\text{C}$  정도까지 떨어지게 됨을 알 수 있었다.
- <94> 상기한 급속 냉각 레인지는 다양한 종류의 주류나 음료수를 냉각시키는데 적용 가능하다. 그리고, 상기 컨트롤 패널에 소정 음료나 주류의 종류를 선택할 수 있는 버튼을 형성하고, 이러한 종류에 따라 급속 냉각시간을 제어할 수 있도록 구성할 수 있음도 이해 가능하다.

#### 【발명의 효과】

- <95> 이상에서와 같이, 본 발명은 다음과 같은 효과가 있다.
- <96> 첫째, 축냉포와 음료수를 동시에 진동시켜 축냉액의 대류열 전달을 극대화시킴으로써, 음료수의 냉각시간을 단축시킬 수 있는 효과가 있다.

<97>        둘째, 음료수를 급속히 냉각시킬 수 있기 때문에 언제든지 음료수 고유의 맛을 즐기면서  
마실 수 있다. 따라서, 소비자의 만족도를 향상시킬 수 있게 된다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

캐비티 내에는 음료수 용기를 진동시키도록 진동유닛이 설치되고, 상기 캐비티의 일측에 구비된 전장실에는 냉각시스템이 설치되는 급속 냉각 레인지에 있어서,

상기 진동유닛의 진동 케이스는 상면부 및 전면부가 개방되게 형성되고, 상기 개방된 부분에는 개폐 가능하도록 투입도어가 설치되며, 상기 진동케이스의 내부에는 축냉포가 설치되며, 상기 진동 케이스를 진동시키도록 모터장치가 설치됨을 특징으로 하는 급속 냉각 레인지.

**【청구항 2】**

제 1 항에 있어서,

상기 캐비티의 바닥면에는 회전 가능한 폴리가 설치되고, 상기 진동 케이스의 외측면에는 폴리에 의해 회전 가능하게 지지되도록 회전 가이드가 설치됨을 특징으로 하는 급속 냉각 레인지.

**【청구항 3】**

제 2 항에 있어서,

상기 진동 케이스에는 상하로 슬라이딩되면서 개폐되도록 투입도어가 설치됨을 특징으로 하는 급속 냉각 레인지.

**【청구항 4】**

제 3 항에 있어서,

상기 진동 케이스의 양측에는 가늘고 긴 슬라이딩 가이드가 상하로 방향으로 설치되고, 상기 투입도어의 양측에는 슬라이딩 가이드에 대응되도록 슬라이딩부가 설치됨을 특징으로 하는 급속 냉각 레인지.

**【청구항 5】**

제 2 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 진동 케이스의 후면부에는 모터장치의 구동축이 연결됨을 특징으로 하는 급속 냉각 레인지.

**【청구항 6】**

제 2 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 진동 케이스의 후면부에는 풀리를 갖는 회전축부가 설치되고,

상기 회전축부에서 소정 거리 이격되도록 모터장치가 설치되고,

상기 회전축부와 모터장치의 구동축은 연동수단에 의해 연결됨을 특징으로 하는 급속 냉각 레인지.

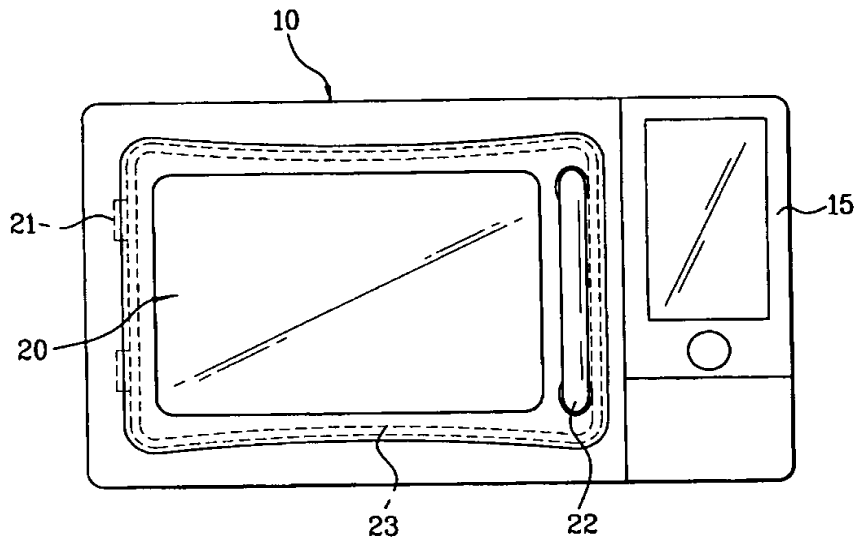
**【청구항 7】**

제 6 항에 있어서,

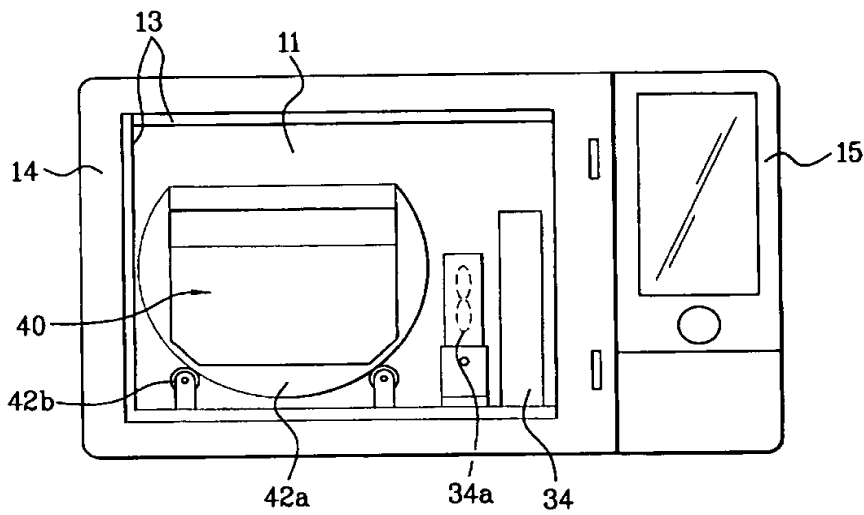
상기 연동수단은 벨트 또는 체인으로 구성됨을 특징으로 하는 급속 냉각 레인지.

【도면】

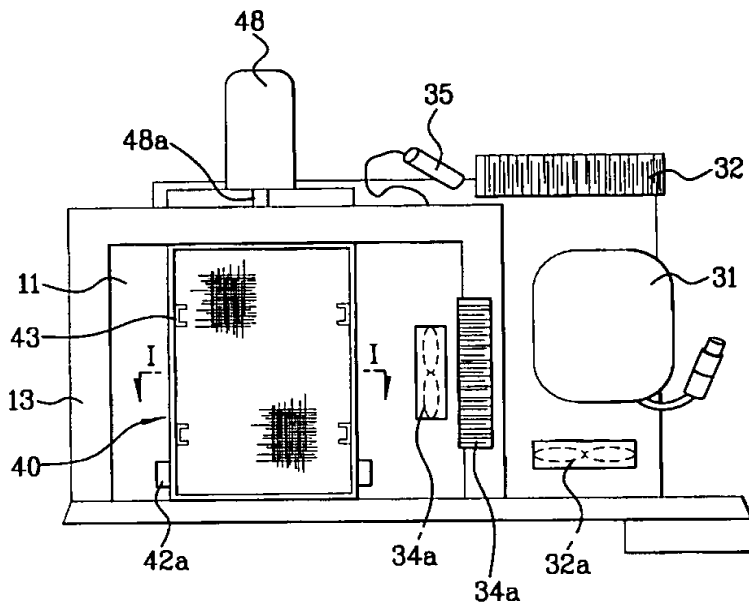
【도 1】



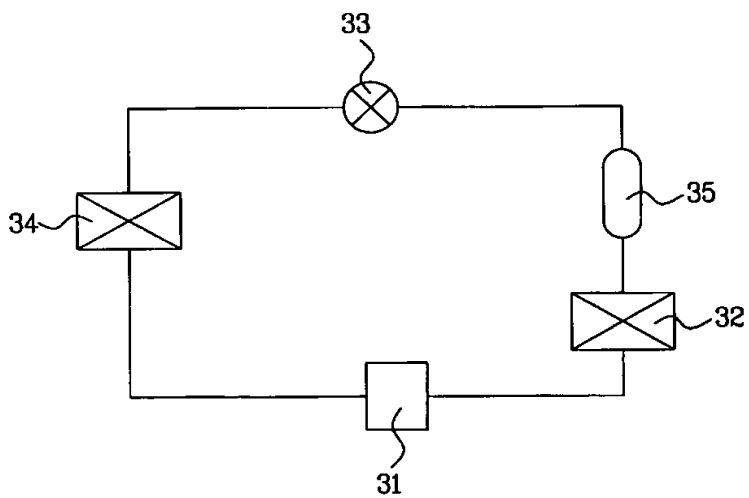
【도 2】



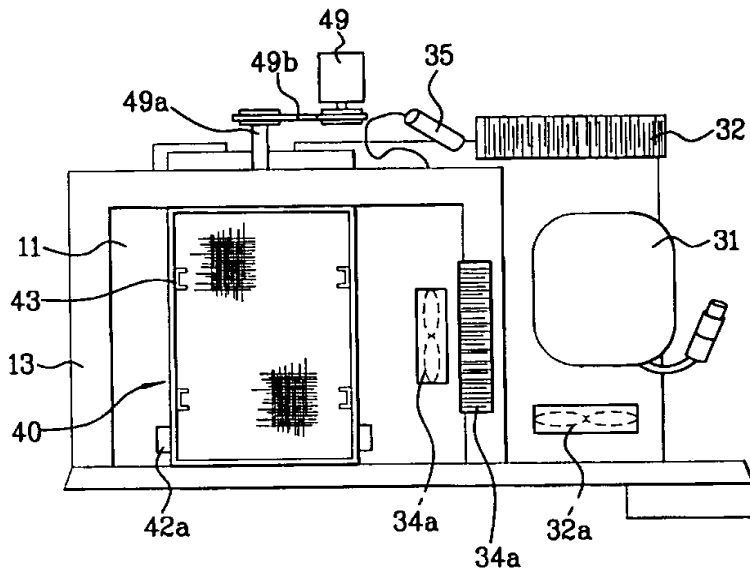
【도 3】



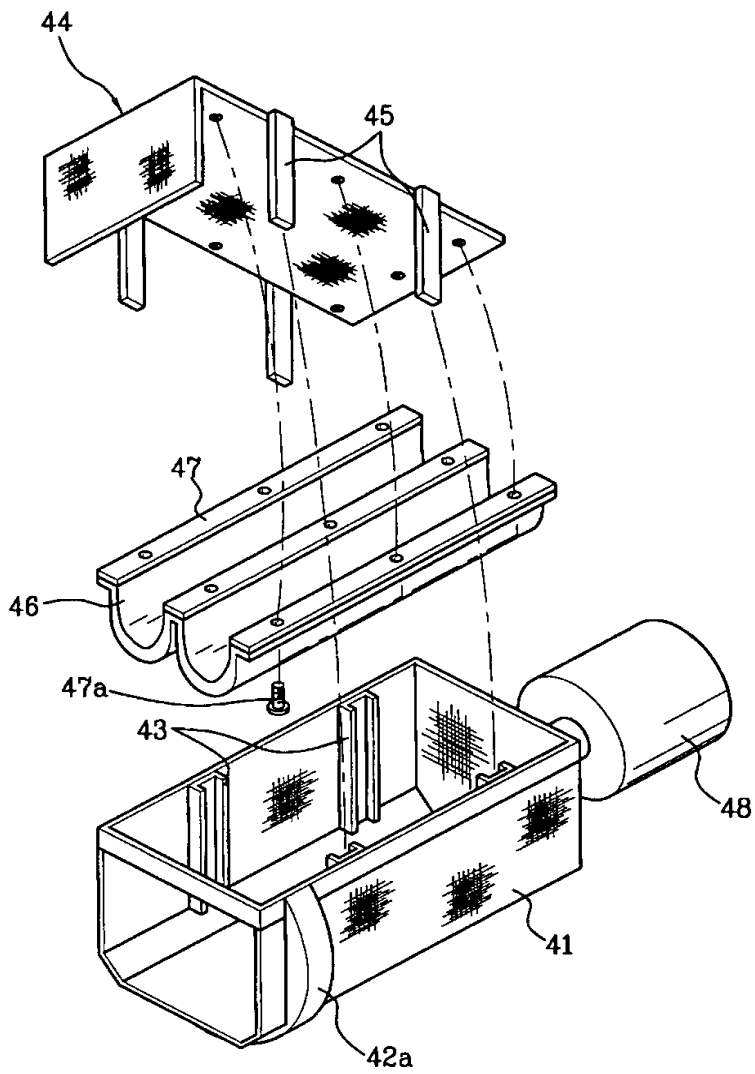
【도 4】



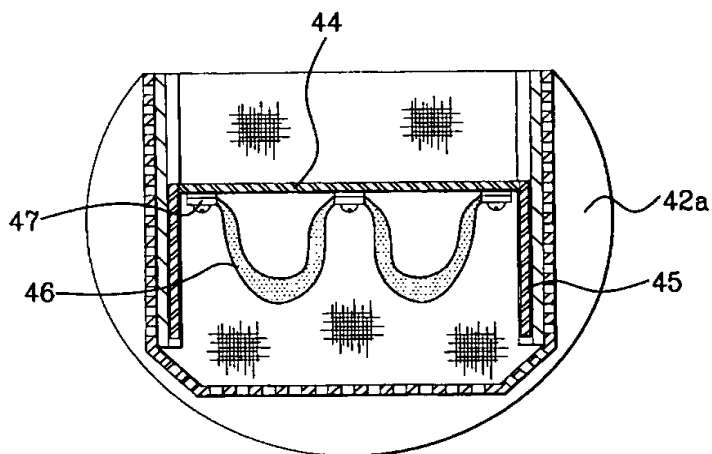
【도 5】



【도 6】



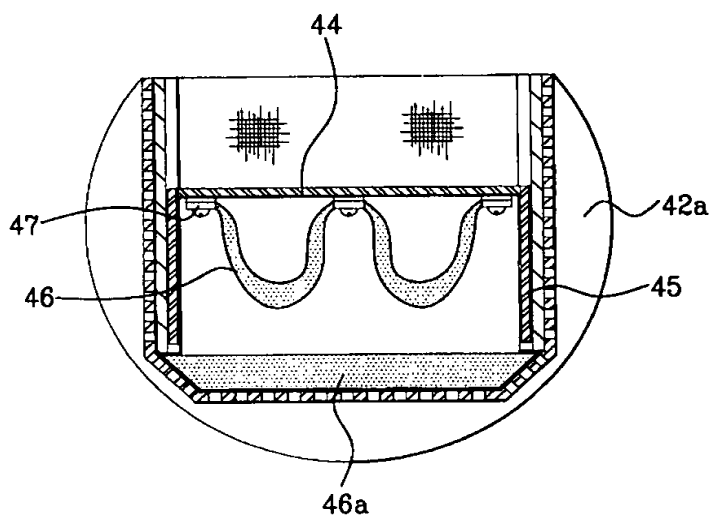
【도 7】



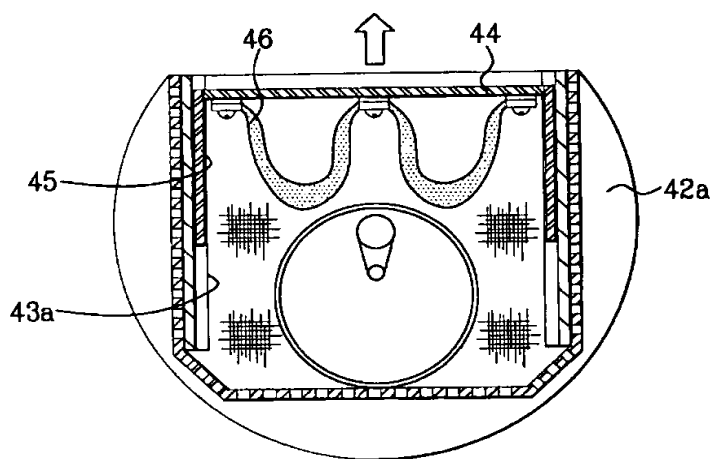




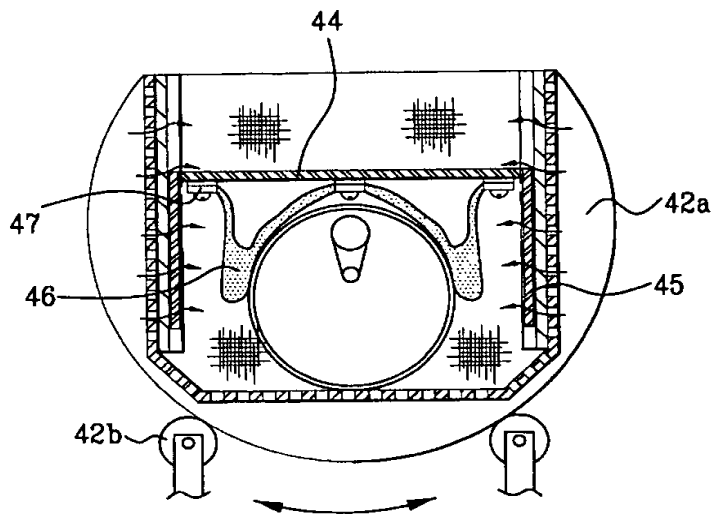
【도 8】



【도 9a】



【도 9b】



【도 10】

